



X OLIMPIADA FIZYCZNA

(1960/1961)

ZAWODY II STOPNIA

CZEŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne – T1

Nazwa – Pociąg z oderwanymi wagonami.

Źródła – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

- Czesław Ścisłowski¹, *Fizyka w Szkole* nr 3, 1961, str. 177-182
- Aniela Nowicka², *Olimpiady Fizyczne IX i X*, 1965, str. 94-100
- T.M. Molenda (red.), IF US, www.OF.szc.pl.

Pociąg o ciężarze 500 T (³) jedzie po torze poziomym ze stałą prędkością. W pewnej chwili odrywa się od pociągu kilka ostatnich wagonów, których ciężar wynosi 100 T. Maszynista zamknął dopływ pary do maszyny w chwili, gdy zauważył zmianę w składzie pociągu. Jak się później okazało, pociąg przebył 240 m w czasie, który upłynął od chwili oderwania się wagonów do chwili zamknięcia dopływu pary. Z czego wywnioskował maszynista, że w składzie pociągu nastąpiła zmiana?

W jakiej odległości znajdował się pociąg w chwili zatrzymania się od wagonów, które się oderwały? Zakładamy, że opory ruchu są proporcjonalne do ciężarów poruszających się ciał.

¹ Dr Czesław Ścisłowski pełnił funkcję Kierownika Olimpiady Fizycznej od VIII OF do XVII OF, w tym okresie był autorem artykułów z OF w czasopiśmie dla nauczycieli *Fizyka w Szkole*, również autor książki *Olimpiady Fizyczne XVII i XVIII* (przyp. red.).

² Aniela Nowicka była członkiem KGOF od II OF do XVI OF; w ww. książce zad. III st. X OF opracował dr Stefan Czarnecki, autor książek *Olimpiady Fizyczne I-IV*, *Olimpiady Fizyczne VII i VIII* (przyp. red.).

³ T (tonna siły) symbol dawnej wtórnej jednostki siły w tzw. układzie technicznym jednostek miar, gdzie podstawową jednostką był 1 kG (kilogram siła) def. jako siła przyciągania przez Ziemię masy 1 kg w miejscu, gdzie przyspieszenie ziemskie wynosi 9,8066 m/s²; 1 T = 1 000 kG = 9806,65 N (przyp. red.).